

INDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSLEGESCHRIFT

1 264 230

Int. Cl.: A 23 I

Deutsche Kl.: 53 k - 4/01

Nummer: 1 264 230

Aktenzeichen: K 58339 IV a/53 k

Anmeldetag: 4. Februar 1966

Auslegungstag: 21. März 1968

Anlage D2

Einspruch gegen EP 1 289 380

Anmelder: Unilever N.V.

Einsprechende: Hofpfisterei

Weickmann & Weickmann
Kopernikusstr. 9, 81679 München

1

Zur Herstellung haltbarer Gemüsesäfte ist in der schweizerischen Patentschrift 371 673 ein Verfahren beschrieben, bei welchem Gemüsesaft der Milchsäuregärung unterworfen, die Gärung nach Erreichung eines pH-Wertes von 3,4 bis 4,5 abgebrochen und der Saft pasteurisiert wird.

Wie bereits aus der im Patentanspruch der genannten Patentschrift durch die Angabe der Maßnahme der Gärungsunterbrechung hervorgeht, kommt der Einhaltung eines nicht zu tief liegenden pH-Wertes eine große Bedeutung zu. Einerseits muß der pH-Wert tief genug liegen, um einen ausreichenden Konservierungseffekt zu erreichen, andererseits darf es aber nicht so weit gesenkt werden, daß die Säfte einen zu sauren Geschmack erhalten.

Es wurde nun überraschenderweise gefunden, daß, wenn die Milchsäuregärung unter Zusatz von Milchsäurebakterien nicht an den Säften selbst, sondern an der für die Herstellung der Säfte aus dem Gemüse zubereiteten pump- und preßfähigen Maische durchgeführt wird, der Geschmack der vergorenen Säfte weniger scharf sauer ist und somit dann der unteren Grenze des pH-Wertes bei der Gärung nicht mehr die Bedeutung zukommt wie bei dem Verfahren nach der genannten schweizerischen Patentschrift.

Die Erfindung betrifft demnach ein Verfahren zur Herstellung haltbarer Gemüsesäfte, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß man eine aus Gemüse gewonnene pump- und preßfähige Maische in an sich bekannter Weise unter Zusatz von Milchsäurebakterien vergärt, bis der pH-Wert auf 4,5 oder darunter abgesunken ist, und den Saft aus der Maische abpreßt. Der Saft wird dann anschließend in üblicher Weise pasteurisiert.

Verglichen mit einem Saft, welcher nach der schweizerischen Patentschrift 371 673 erhalten wurde, gewinnt man auf diese Weise bei gleichem oder niedrigerem pH-Wert einen weniger scharf sauer schmeckenden Saft. Man braucht also die Gärung weniger präzise zu überwachen, so daß auf die Unterbrechung der Gärung bei einem pH-Wert zwischen 3,5 und 4,5 verzichtet werden kann.

Aus der USA.-Patentschrift 2 318 810 ist weiterhin ein Verfahren bekanntgeworden, bei dem nach einer Ausführungsform das Gemüse, dort in erster Linie Kohl, fein, vorzugsweise in mehreren Arbeitsstufen, zerkleinert wird, wobei der Saft in jeder Zerkleinerungsstufe abgetrennt wird. Die Säfte werden dann getrennt oder vereinigt, eventuell auch mit feinteiltem Rückstand vergoren. Es muß also immer erst eine Abtrennung der beim Zerkleinern anfallenden Säfte erfolgen. Dieses ist beim neuen Verfahren

Verfahren zur Herstellung haltbarer
Gemüsesäfte

Anmelder:

Dr. Fritz Günther Keitel, Berlingen (Schweiz)

Vertreter:

Dr.-Ing. J. Schmidt, Patentanwalt,
8000 München 2, Hermann-Sack-Str. 2

Als Erfinder benannt:

Dr. Fritz Günther Keitel, Berlingen (Schweiz)

Beanspruchte Priorität:

Schweiz vom 1. April 1965 (4521)

2

nicht nötig. Vielmehr ergibt das unmittelbare Vermahlen der Gemüse zu pump- und preßfähiger Maische und deren direkte Vergärung besonders hochwertige und gleichmäßig vergorene Säfte, die sich auch durch eine besonders gute Lagerfähigkeit ohne Geschmacksbeeinträchtigung auszeichnen.

Außer dem Umstand, daß das erfindungsgemäße Verfahren selbst bei tieferliegendem pH-Wert der Säfte zu einem mildsauren Geschmack der Säfte führt, wurde überraschend festgestellt, daß die nach dem neuen Verfahren erhaltenen Säfte in biologischer und biochemischer Hinsicht von den nach dem oben genannten Verfahren hergestellten Säften verschieden ist. Sie weisen bei mildem milchsäuerlichen Geschmack einen höheren Milchsäuregehalt auf, auch wird ein gesteigerter therapeutisch-physiologischer Effekt der Säfte erhalten. Zudem tritt bei gewissen Gemüsearten eine gesteigerte Homogenität der nach dem neuen Verfahren hergestellten Säfte auf.

Zu den genannten Vorteilen des erfindungsgemäßen Verfahrens kommt hinzu, daß als Nebenprodukt ein milchsaurer Trester erhalten wird, welcher massenhaft von lebenden Milchsäurebakterien durchsetzt ist und als Sauerfutter in Silos eingestampft werden kann. Dieser Trester kann aber auch mit Frischfutter gemischt in Silos eingestampft werden, wo dann die Milchsäuregärung weiterläuft und zur Konservierung der gesamten Mischung als Sauerfutter führt.

Im allgemeinen wird man so vorgehen, daß man entweder dem Gemüse vor der Zerkleinerung oder

während der Zerkleinerung oder aber der Maische Milchsäurebakterien zufügt und dann die Maische vergären läßt, bis der pH-Wert mindestens auf 4,5 abgesunken ist. In der Regel soll für eine ausreichende Konservierung der Säfte die Gärung bis zum Erreichen eines pH-Wertes von 4,2 durchgeführt werden, wobei tieferliegende pH-Werte durchaus annehmbar sind. In der Praxis kann in gewissen Fällen auch noch ein pH-Wert von 4,5 tragbar sein. Es ist somit für die untere Grenze nur die Tragbarkeit des sauren Geschmacks maßgebend. Da nun aber aus unbekannten Gründen die erfindungsgemäß erhaltenen Säfte einen sehr milden sauren Geschmack haben, so kommt dieser unteren Grenze keine übermäßige Bedeutung zu.

Bei einer besonderen Ausführungsform der Erfindung läßt man die Maische so lange gären, bis die pH-Senkung nur noch sehr langsam vor sich geht, was zumeist bei einem Wert von etwa 3,8 bis 3,7 beginnt. Man kann nun den Saft auf Flaschen ziehen und pasteurisieren, wobei während der Zeitspanne des Abfüllens innerhalb der Charge keine großen pH-Schwankungen auftreten können. Derartig tiefe pH-Werte sind dank des milden Säuregeschmacks der Produkte im erfindungsgemäßen Verfahren noch verträglich und damit zulässig. Es ist von Vorteil, die Gärung möglichst rasch vor sich gehen zu lassen, damit unerwünschte Nebenreaktionen nicht stattfinden. Auch hierin ist insbesondere gegenüber dem Verfahren nach der USA.-Patentschrift 2 318 810, die als kürzeste Gärungszeiten 3 bis 4 Tage erwähnt, ein Vorteil zu sehen, da das neue Verfahren mit Gärzeiten von etwa 13 bis 20 Stunden auskommt.

Sollten die Säfte trotz der Vorteile der Erfindung für manche Zwecke zu sauer sein, dann kann man wie folgt vorgehen: Man mischt der sauren Maische unvergorene, also süße Maische, zu, wodurch man bei der Wahl des geeigneten Mischungsverhältnisses einen entsprechenden pH-Ausgleich erzielen kann. Erst dann wird die Mischmaische abgepreßt und der Saft, wie schon beschrieben, weiterverarbeitet. Gegenüber der Mischung von saurem und süßem Saft zum Zwecke der pH-Korrektur, hat man hierbei den Vorteil, daß der anfallende Mischtrester bereits sauer und somit konserviert ist. Ein weiterer Vorteil ist es, daß man beim Pressen der gemischten Maische mit einer Presse auskommen kann. Der Mischtrester enthält mehr als 100 Millionen lebende Keime pro Gramm, was zu seiner raschen Vergärung und zur Konservierung bestens ausreicht. Ferner erhält man den Vorteil, insbesondere bei Karottensaft, daß auf die Zugabe von Schutzkolloiden zur Homogenisierung verzichtet werden kann. Mischt man nach den bekannten Verfahren süßen und sauren Saft so treten meist Ausfällungen auf. Die Homogenität der Säfte wird reduziert.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird in der Praxis vorteilhaft so durchgeführt, daß man das Gemüse sauber wäscht und hierauf in heißem Wasser blanchiert. Das blanchierte Gemüse soll eine positive Katalasereaktion ergeben. Nun wird das Gemüse bis zum Erhalt einer pump- und preßfähigen Maische zerkleinert. Die Beimpfung mit Milchsäurebakterien kann sowohl vor der Zerkleinerung als auch (was bevorzugt wird) während derselben erfolgen, da solcherart eine gute Durchmischung erhalten wird. Man kann die Bakterien natürlich auch erst zu bereits gemahlener Maische zumischen. Durch das

Blanchieren ist die Temperatur der Maische bereits erhöht und wird in der Regel zwischen 30 bis 40° C liegen, was für einen schnellen Gärungsablauf ausreicht. Nach etwa 13 bis 14 Stunden ist dann die Maischgärung in der Regel beendet, wenn sie ungemischt gepreßt wird, worauf man den Saft abpreßt und in Gefäßen pasteurisiert. Man kann den Saft beispielsweise durch einen Plattenerhitzer unmittelbar vor dem Abfüllen auf Pasteurisierungstemperatur erhitzen, so daß die Aufheizzeit gegenüber einer solchen in Flaschen vermindert wird. Wenn saure und süße Maische gemischt werden, bevor man den Saft gewinnt, richtet sich das Mischungsverhältnis nach dem gewünschten pH-Wert des Endproduktes. Naturgemäß wird dann auch die Gärungszeit bei der sauren Maische etwas verlängert. Durch diese Verfahrensweise entstehen wirtschaftliche Vorteile infolge bedeutender Raumersparnis bei der Zubereitung des notwendigen Gärungsmaterials. Werden z. B. nach der schweizerischen Patentschrift 371 673, um 5600 l Saft herzustellen, auch 5600 l Gärungsvolumen beansprucht, so genügen nach dem vorliegenden Verfahren 3000 l Volumen.

Beispiel

Will man 5600 l Saft herstellen, so benötigt man 3000 l saure und 4000 l süße Maische, wobei für letztere kein Gärungsbehälter notwendig ist, also etwa die Hälfte (46%) an Gärungsvolumen eingespart wird. Gibt man vergorenen und unvergorenen Saft zusammen, so tritt eine Ausfällung des Carotins ein. Mischt man dagegen vergorene und unvergorene Maische gemäß vorliegender Erfindung, so tritt eine Stabilisierung ein, insbesondere bei Karotten, so daß der Saft für lange Zeit homogen bleibt.

Bei der Herstellung der Maische, also beim Zerkleinern des Gemüses, ist es besonders vorteilhaft, wenn das Gemüse zerfasert wird. Man erhält dann eine Maische, die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren weiterbehandelt, meist zu einer größeren Saftausbeute, einer besseren Carotinschließung und einem gehaltreicheren Saft führt.

Wenn man nach dem vorliegenden Verfahren arbeitend eine kontinuierlich arbeitende Presse verwendet, so kann man es kontinuierlich gestalten. Dies ist vor allem beim Mischen von saurer und süßer Maische ein Vorteil. Kontinuierlich arbeitende Pressen haben auch den Vorteil, daß sie das Preßgut einer Knetbeanspruchung unterwerfen, wie dies z. B. mit Schneckenpressen geschieht, wodurch nicht nur die Ausbeute, sondern auch die Intensität der Färbung des Saftes gesteigert wird.

Die zugesetzte Bakterienmenge, die Gärungstemperatur und -zeit sowie alle andern Faktoren müssen von Fall zu Fall auf das Rohmaterial abgestimmt werden, was für den Fachmann nicht schwierig ist. Dies ist erforderlich, da das Gemüse als Naturprodukt an sich Schwankungen unterliegt.

Beim nachfolgenden Beispiel ist zu beachten, daß die dort genannten Bedingungen, je nach Rohmaterial, Schwankungen unterliegen können. Was den pH-Wert der fertigen Säfte anbelangt, so wird dieser im allgemeinen zwischen 4,2 und 3,9 liegen. Zur Verarbeitung nach dem erfindungsgemäßen Verfahren eignen sich alle Gemüsearten, insbesondere Wurzelvegetabilien. Beispiele sind: Kartoffeln, Rüben, Karotten, rote Bete, Kohl, Tomaten, Gurken.

Beispiel

Die Rohware (im vorliegenden Fall Karotten) wird gründlich gewaschen und mit Wasser von vorzugsweise 95° C blanchiert, wobei die Größenverhältnisse der Karotten berücksichtigt werden sollen. Das Blanchieren erfolgt so, daß das zerkleinerte Material bei der Katalaseprobe noch positiv, also roh reagiert. Dieses zerkleinerte Material wird zu einer pump- und preßfähigen Maische gemahlen. Die Impfung mit Milchsäurebakterien erfolgt vor oder hinter der Mühle in einer Menge von etwa 2,5 l (etwa 0,25 %) pro 1000 kg Rohmaterial, wenn man eine frische Milchsäurebakterienkultur verwendet.

Die Rohware ist durch das Blanchieren erwärmt, so daß die Maische eine Temperatur von etwa 35° C aufweist, was für den schnellen Verlauf der Gärung vorteilhaft ist. Wünscht man eine andere Temperatur, also eine höhere oder niedrigere, so kann man dies durch entsprechende Wahl der Temperatur des Blanchierwassers und Zeit der Blanchierung steuern; auch ein Aufheizen der Maische ist möglich.

Die Maische wird in einem Gefäß aus rostfreiem Stahl mit oder ohne Rührwerk vergoren, bis der passende Säuregehalt, z. B. pH 3,7 bis 3,8 erreicht wird, was im vorliegenden Fall durchschnittlich etwa 14 Stunden dauert. Nun wird die Maische auf die Presse gepumpt, der Saft abgepreßt und entweder in einen Auffangbehälter oder direkt auf Verkaufsbehälter (z. B. Flaschen) gefüllt, wobei man vorteilhafterweise einen Plattenerhitzer zwecks Aufheizen auf Pasteurisierungstemperatur dazwischenschaltet.

Wünscht man nach einer besonderen Ausführungsform des Verfahrens Rohmais zu zuzumischen, dann geht man bei der Herstellung der Sauermaische bis zur Abpressung wie oben beschrieben vor. Spätestens bei beendeter Gärung der Sauermaische bereitet man nun eine weitere Maische oder Milchsäurebakterien zu. Saure und süße Maische können im Mischverhältnis von etwa 3:4 mittels Mischpumpen vermischt und gemeinsam abgepreßt werden, so daß man einen pH-Wert von etwa 4,1 im Mischsaft erhält, welcher wie oben für den Sauersaft beschrieben, pasteurisiert und abgefüllt bzw. abgefüllt und pasteurisiert wird. Das Pasteurisieren erfolgt mit Vorteil bei mindestens 65° C, vorzugsweise bei 72° C.

Wenn man für die Gewinnung der Säfte kontinuierlich arbeitende Pressen verwendet, kann der

Saftgewinnungsvorgang bis zum Abfüllen einschließlich des allfälligen Mischens der Maischen kontinuierlich erfolgen.

Bei der Herstellung von Karottensaft wird man mit Vorteil das Verfahren unter Mischung von süßer und saurer Maische verwenden. Der Karottensaft zeichnet sich dann durch kräftige Farbe und hervorragenden Geschmack, Homogenität und eine gewisse Wolkigkeit, die sonst nur dem Rohsaft eigen ist, aus. Sellarisaft, Kartoffelsaft und rote Beetesaft können vorteilhaft aus saurer Maische gewonnen werden. Neben geschmacklicher und farblicher Verbesserung tritt bei rote Beetesaft der Vorteil auf, daß praktisch kein Schlamm mehr auftritt, wie dies bei dem bekannten schweizerischen Verfahren der Fall ist. Die Ausbeute an Saft ist beim neuen Verfahren in der Regel größer als bei dem bekannten Verfahren. Bei Kartoffelsaft erhält man einen helleren Saft ohne den beim alten Verfahren störenden bitteren Geschmack.

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung haltbarer Gemüsesäfte durch Milchsäuregärung und Pasteurisierung, dadurch gekennzeichnet, daß man pump- und preßfähige Gemüsemaische in an sich bekannter Weise unter Zusatz von Milchsäurebakterien vergärt, bis der pH-Wert auf 4,5 oder darunter abgesunken ist und den Saft von der Maische abpreßt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man vor dem Abpressen des Saftes die vergorene saure Maische mit unvergorener Maische mischt.

3. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man zum Abpressen eine kontinuierlich arbeitende Presse verwendet.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man während des Pressens eine Knetwirkung auf das Preßgut ausübt.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschrift Nr. 870 056;

USA.-Patentschrift Nr. 2 318 810;

Nehring und Krause, »Konserventechnisches Taschenbuch der Obst- und Gemüseverwertungsindustrie«, 1958, S. 366.